Published on *Hoy en el TEC* (https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec)

Especialistas del TEC se encargaron de supervisar la calidad de las solduras del puente Yolanda Oreamuno, que se encuentra sobre el río Virilla, en la ruta a Heredia, entre la Pozuelo y Jardines del Recuerdo. **Foto: Cortesía Ciemtec.**

Ciemtec

Ingenieros del TEC inspeccionaron la calidad de los nuevos puentes del área metropolitana

29 de Junio 2017 Por: Johan Umaña Venegas [1]

- Expertos aplicaron los ensayos no destructivos para verificar la calidad de las estructuras metálicas
- Se trata de los puentes Alfredo González, Yolanda Oreamuno y el del paso a desnivel en Paso Ancho

Ingenieros del **Centro de Investigación y Extensión de Ingeniería de los Materiales (Ciemtec)** [2] del **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [3] se encargaron de **verificar la calidad de**

las estructuras metálicas de los nuevos puentes viales en el Área Metropolitana.

Entre 2016 y 2017, expertos de la **Escuela de Ciencia e Ingeniería de los Materiales** [4] –en conjunto con el Centro de Investigación en Vivienda y Construcción (Civco) [5] y el proyecto de investigación eBridge, aplicaron los ensayos no destructivos que sirvieron para verificar la integridad física de las soldaduras de tres nuevos puentes:

- **Alfredo González Flores, conocido como 'la platina', en la ruta a Alajuela.**
- **Yolanda Oreamuno, sobre el río Virilla, entre la Pozuelo y Jardines del Recuerdo, en la ruta a Heredia.**
- **Sobre el paso a desnivel de Paso Ancho, en Circunvalación.**

Con la participación de los docentes e investigadores, ingenieros; José Luis León (coordinador de Ciemtec), Óscar Chaverri y Mario Conejo, se realizaron las siguientes pruebas:

- **Ultrasonido para determinar defectos y medición de espesores.**
- **Inspección visual.**
- **Radiografía industrial.**
- **Partículas magnéticas.**

“Lo importante es que el TEC pueda proporcionar la respuesta que el Conavi (Consejo Nacional de Vialidad) requiere. Al tener la escuela de Ingeniería en Materiales los recursos humanos y de infraestructura que puedan brindar pruebas no destructivas para el aseguramiento de calidad, ahí es donde se da esa participación nuestra; porque ellos no tiene personal capacitado ni la instrumentación para hacer control de calidad en estructuras soldadas o piezas similares”, comentó Conejo.

Para León, entre las ventajas que ofrece Ciemtec para este tipo de inspecciones es el personal certificado, pues Conejo tiene certificación INTE-ISO-9712 nivel 3 (la más alta existente) en radiografía y Chaverri tiene certificación INTE-ISO-9712 nivel 3 en ultrasonido. En Costa Rica hay menos de una decena de profesionales con este nivel de certificación en la materia de ensayos no destructivos.

“La experiencia tiene mucho peso, especialmente en pruebas como la inspección visual, que es donde se pueden detectar muchos de los defectos o fallas que puedan tener las estructuras. La certificación reúne el estudio de la teoría, las horas de experiencia que tiene el profesional, la calificación por medio de exámenes teórico-prácticos y hasta la agudeza visual”, detalla León.

Las pruebas se realizaron en los talleres que fabrican las piezas y en los sitios de construcción, para verificar tanto la calidad en cada pieza individual, como en las uniones.

“Muchas veces cuando se realizan este tipo de proyectos, quienes construyen o fiscalizan no tienen claro cuáles son las pruebas que se deben aplicar. Nosotros, gracias a la experiencia que hemos adquirido a lo largo de los años, podemos hacer recomendaciones en este sentido. Así fue que se estudió el tipo de juntas que se iban a emplear en cada una de las uniones, y se recomendó los métodos más adecuados para obtener la mayor cantidad de información posible.

“Los ensayos no destructivos tienen la ventaja de que podemos hacer un estudio de un material

sin afectar ninguna propiedad, incluso el componente podría estar en funcionamiento durante el ensayo”, detalla Chaverri.

Fotos: Cortesía Ciemtec.

Trayectoria

Desde inicios de la década de 1990 la Escuela de Ingeniería de los Materiales ha colaborado con inspecciones en grandes obras de infraestructura del país, como el oleoducto de Recope (entre la costa Caribe y Alajuela), el puente La Amistad (sobre río Tempisque), la ampliación del Puerto de Caldera (Puntarenas), y en varios proyectos hidroeléctricos, entre otros.

También se revisan otras estructuras de metal, como camiones cisternas, cilindros de gas, calderas, grúas portuarias, tuberías de alta presión en ingenios y recipientes de almacenamiento de hidrocarburos.

“Hay una gran cantidad de áreas en las que las pruebas no destructivas dan resultados muy confiables con respecto al estado de fabricación de las estructuras. Es algo en lo que es muy necesario que el país tenga un apoyo sustancial para asegurar el buen funcionamiento de la infraestructura”, agregó Conejo.

De la misma forma, se realizan varias capacitaciones para empresas del sector metalmecánico.

Además de los ensayos no destructivos, el Ciemtec vende servicios como pruebas de metalografía y análisis químicos; fundición de metales; ensayos mecánicos; metalurgia extractiva; tratamientos térmicos y termoquímicos; microscopía electrónica; soldadura y corte de materiales; procesamiento de polímeros; modelización y simulación; y ensayos tribológicos, entre otros.

Fotos: Cortesía Ciemtec.

[16]

Video entes mediante eBridge [16]

[17]

CIVCO participó en norma técnica que dio orden a nuevo reglamento de cemento en el país [17]

Source URL (modified on 04/10/2018 - 08:59): https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2119

Enlaces
[1] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas
[2] https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-extension-ingenieria-materiales-ciemtec
[3] https://www.tec.ac.cr/
[4] https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ciencia-ingenieria-materiales
[5] https://www.tec.ac.cr/centros-investigacion/centro-investigacion-vivienda-construccion-civco
[6] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-2.jpg
[7] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-3.jpg
[8] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-4.jpg
[9] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-5.jpg
[10] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-6.jpg
[11] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-7.jpg
[12] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/ciemtec-tec-8.jpg
[13] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/2014-03-

15_10.00.22.jpg
[14] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/2014-03-08_17.40.14.jpg
[15] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/sites/default/files/styles/colorbox/public/media/img/gallery/foto2.jpg
[16] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/10/11/video-escience-prediccion-remota-fallas-puentes-ebridge
[17] https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2015/11/26/civco-participo-norma-tecnica-dio-orden-nuevo-reglamento-cemento-pais